

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 14 日現在

機関番号：34417

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K11662

研究課題名（和文）コロナ禍による小児の貧困・体格・生活スタイルの変容

研究課題名（英文）The impact of COVID-19 on childhood poverty, physique and life style

研究代表者

高屋 淳二（TAKAYA, Junji）

関西医科大学・医学部・非常勤講師

研究者番号：80247923

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,800,000円

研究成果の概要（和文）：新型コロナウイルス感染症により2020年春に学校休校措置が取られた。生活様式の変化が学童の体格に与える影響を明らかにするために、大阪市立小・中学校の学校検診で抽出された高身長、低身長、肥満、痩せについて、2018年度から2022年度までのコロナ流行前後の変化を学校毎に比較検討した。コロナ流行により小学生の肥満児率は上昇し、高度肥満が増加したが、中学生の肥満率は一旦低下するも、リバウンドで増加した。コロナ禍の体重増加への影響は、低年齢の学童に大きく影響を与えた。低身長と痩せ児童・生徒の率は、コロナ流行後は低下傾向にある。新しい生活様式において、小児の体重管理は年齢毎に注意すべき重要な課題である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

新型コロナウイルス感染症による学校休校措置などの生活様式の変化が学童の体格に与える影響を明らかにする目的で、大阪市立小・中学校の学校検診から高身長、低身長、肥満、痩せについて、コロナ流行前後の変化を検討した。コロナ流行により小学生の肥満率は上昇し、高度肥満が増加した。中学生の肥満率は一旦低下したが、その後リバウンドで増加した。コロナ禍の体重増加への影響は、低年齢の学童に大きく影響を与えた。低身長と痩せ児童・生徒の率は、コロナ流行後は低下傾向にある。今後も新たなパンデミックや生活様式の変化における小児の心身管理に対しては、成長段階を鑑みて年齢毎に十分な注意と配慮が必要であることが明らかになった。

研究成果の概要（英文）：Schools in Japan were closed nationwide from March to May 2020 because of the COVID-19 pandemic. The school closure was thought to have affected the mental and physical health of many children. We investigated changes in school-age children's physiques to determine effects of the COVID-19 lockdown and restrictions on school children's health. Data were extracted from a database of school physical examinations in Osaka elementary and junior high schools from 2018 to 2022. Obesity rates in elementary school students, particularly in boys, were significantly higher in 2020 when lockdown was implemented than in 2019. In junior high school students, obesity and underweight tended to be decreased in 2020. However, these rates rebounded and rose in 2021 when the lockdown was lifted. The lockdown due to the COVID-19 pandemic had an unfavorable effect on weight gain, particularly in young school-age children.

研究分野：小児内分泌

キーワード：COVID-19 コロナ禍 学校検診 成長曲線 肥満 痩せ 低身長

1. 研究開始当初の背景

2019年12月に中国湖北省武漢で発生した新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は急速に世界中に広がり、わが国においても2020年1月15日に最初の患者が報告されて以降、未曾有の流行を迎えた。学校の休校や緊急事態宣言の発令、解除を経て現在もなお2波や3波の脅威に晒されている。自宅待機や遠隔授業により、友人との交流機会の途絶を余儀無くされ、社会的弱者の子ども達が一番被害を被っている。学校が再開しても、体調不良から登校できず、児童・生徒の心身的な訴えは増加し、いわゆる“コロナ鬱”が子ども達にも浸透していると考えられるが、詳細な実態は不明である。

OECD加盟国の中でも、本邦は小児の相対的貧困が極めて高い(内閣府(2019)「子ども・若者白書」)。申請者らは2015年度から、大阪市教育委員会と協力して、小学生と中学生の肥満と痩せの分布を地域別に比較検討し、平均肥満度はその地域の平均年収と負の相関があることを報告した。(Takaya J et al. Regional disparities in obesity/emaciation and income in schoolchildren in Osaka City. *Pediatr Int.* 2018, 60(8):743-749. コロナ禍での社会経済の混乱から家族の収入が途絶え、小児の貧困がさらに増悪したことは想像に難くない。

一方、2016年度から学校保健安全法施行規則の一部改正に伴い、学校健康診断における身長と体重の測定値に基づき身長・体重成長曲線と肥満度曲線を作成して、個々の児童生徒等の成長を評価することが必要になった。コロナ禍において、成長曲線と肥満度曲線を評価することは、子どものこころと体の健康を維持するうえで極めて重要である。しかしながら、子どもの健康診断と評価の結果を踏まえて、学校全体の健康課題の抽出や分析、それに対する取り組み、またその到達具合を検証するに当たり、学校保健委員会や教職員と学校医との連携が十分に円滑化されていない点に問題があると考えられる。

2. 研究の目的

新型コロナウイルス感染症の影響で、2020年3月から5月に全国の小中高等学校が一斉休校となった。以降、断続的に休校や活動制限が行われ、児童・生徒の生活習慣や健康への影響が懸念されている。ロックダウンが肥満を助長したとの報告が見られる。生活様式の変化が学童の体格に与える影響を明らかにするために、学校検診による成長異常の変化を新型コロナ感染症の流行前から流行下ロックダウン期、流行下ロックダウン後に分けて経時的に検討した。

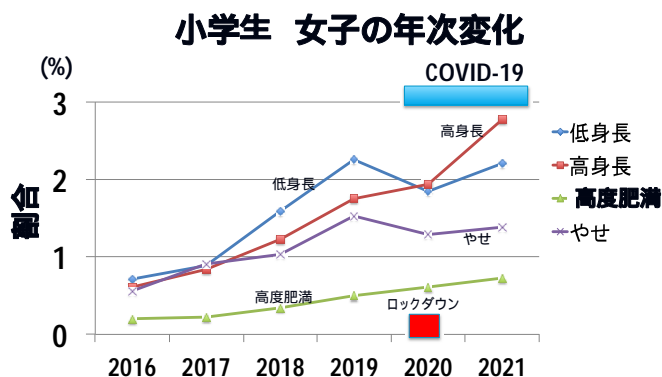
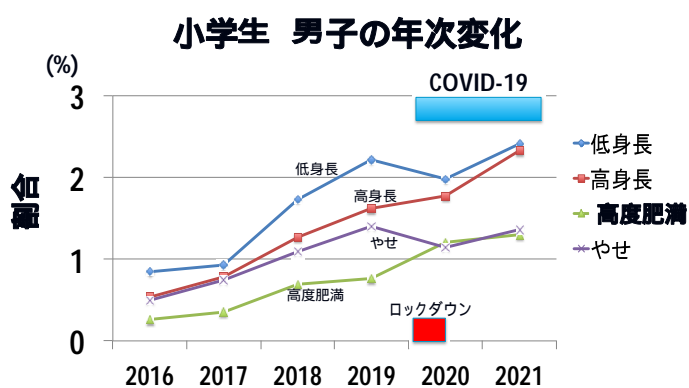
3. 研究の方法

大阪市教育委員会の協力を得て、大阪市立小・中学校の養護教諭に学校検診のデータの提出を依頼した。学校検診で成長異常と抽出された高身長、低身長、肥満、痩せについて、2018年度から2019年度の変化を新型コロナ流行前、2019年度から2020年度の変化

を新型コロナ流行下ロックダウン期、2021年度を新型コロナ流行下ロックダウン後として学校毎の変化を対応のある t 検定で統計解析を行った。

4. 研究成果

小学生肥満児童の率はコロナ流行前に比べてコロナ流行後に増加し、男子で著明であった。高身長率はコロナ流行後も増加したが、ロックダウン経験期には低身長と痩せの率は男女ともに低下した。

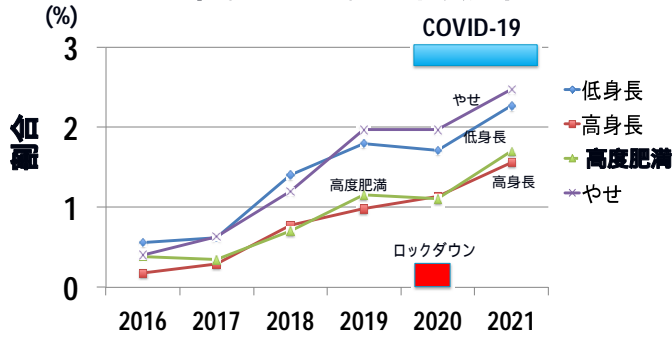


中学生では、肥満生徒の率は、コロナ流行後ロックダウン期には一時低下し、特に高度肥満女子の低下率が著明であった。痩せ生徒の率は男女ともに、小学生と同様にコロナ流行後に低下した。しかし、ロックダウン後には、中学生の肥満のみならず、痩せと低身長もリバウンド増加していた。

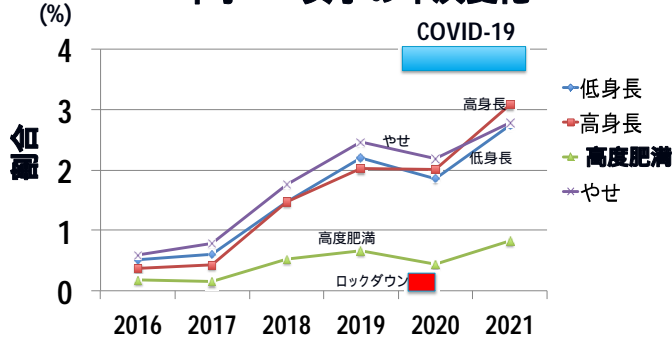
ロックダウン期に中学生の高度肥満が減少したのは、

- 1) 自宅での食事摂取量が減った。
 - 2) クラブ活動が制限され、買い食いや友人同士での会食が減少した。
- ことが要因として考えられる。

中学生 男子の年次変化

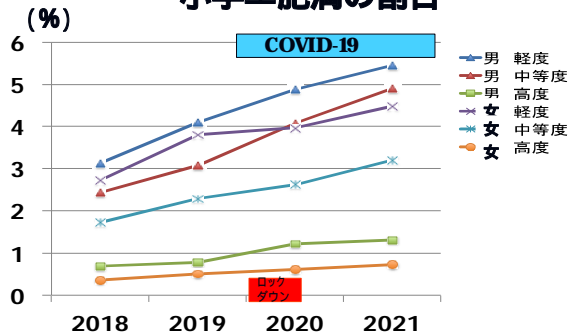


中学生 女子の年次変化

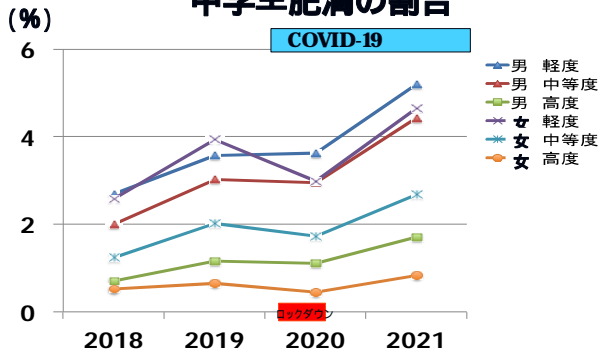


コロナ流行により小学生の肥満児率は軽度、中等度、高度いずれも上昇し、特に高度肥満が著増したが、中学生の肥満生徒の率はロックダウン期に一時低下し、ロックダウンが開けるとリバウンド増加した。

小学生肥満の割合

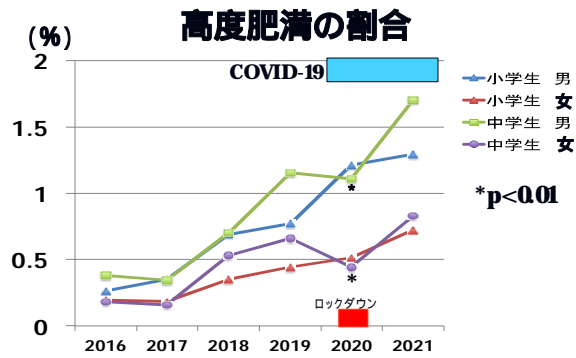


中学生肥満の割合



ロックダウンをはじめ普段と異なる生活様式の体重増加への影響は、低年齢の学童に大きく影響を与えた。低身長と痩せ児童・生徒の率は、コロナ流行によるロックダウン期には低下することが判明した。

今後も新たなパンデミックや生活様式の変化における小児の心身管理に対しては、成長段階を鑑みて年齢毎に十分な注意と配慮が必要であることが明らかになった。



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 6件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Takaya J, Higashino H, Takaya R, Sakaguchi H, Tanoue J, Higashide T, Moriguchi H, Nakao M, Takai Y	4. 巻 28
2. 論文標題 Effect of the COVID-19 pandemic lockdown on the physique of school-age children in Japan	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism	6. 最初と最後の頁 124-130
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.6065/apem.2244228.114	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Junji Takaya, Yuko Tanabe, Kazunari Kaneko	4. 巻 36
2. 論文標題 Sonic hedgehog N-terminal level correlates with adiponectin level and insulin resistance in adolescents	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 J Pediatr Endocrinol Metab	6. 最初と最後の頁 126-131
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1515/jpem-2022-0385	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Junji Takaya, Hirohiko Higashino, Ryuzo Takaya, Hiromi Sakaguchi, Jitsuo Tanoue, Takashi Higashide, Hisako Moriguchi, Masatoshi Nakao, Yasuyuki Takai	4. 巻 28
2. 論文標題 Effect of the COVID-19 pandemic lockdown on the physique of school-age children in Japan	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism	6. 最初と最後の頁 124-130
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.6065/apem.2244228.114	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Takaya J, Tanabe Y, Kaneko K	4. 巻 36
2. 論文標題 Sonic Hedgehog N-terminal level correlates with adiponectin level and insulin resistance in adolescents	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism	6. 最初と最後の頁 126-131
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1515/jpem-2022-0385.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takaya J, Tanabe Y, Kaneko K	4. 巻 34
2. 論文標題 Increased lipocalin 2 levels in adolescents with type 2 diabetes mellitus: association between bone and glucose metabolism	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 J Pediatr Endocrinol Metab.	6. 最初と最後の頁 979-985
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1515/jpem-2021-0216	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takaya J	4. 巻 22
2. 論文標題 Calcium-Deficiency during Pregnancy Affects Insulin Resistance in Offspring	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Int J Mol Sci.	6. 最初と最後の頁 7008
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms22137008	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計6件(うち招待講演 1件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 高屋淳二、田辺裕子、野村直宏、見浪実紀、大沼竹紫、金子一成
2. 発表標題 ソニック・ヘッジホッグはアディポネクチンとインスリン抵抗性とに相関する
3. 学会等名 第55回日本小児内分泌学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高屋淳二
2. 発表標題 子供の肥満は増加する
3. 学会等名 河内医師会学術講演会(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高屋淳二、東野博彦、高谷竜三、坂口博美、田上實男、東出崇、森口久子、中尾正俊、茂松茂人
2. 発表標題 アンケート調査による大阪市立学校における成長曲線・肥満度曲線活用状況
3. 学会等名 第52回全国学校保健・学校医大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高屋淳二、東野博彦、高谷竜三、坂口博美、田上實男、東出崇、森口久子、中尾正俊、茂松茂人
2. 発表標題 アンケート調査による大阪市立学校における成長曲線・肥満度曲線活用状況
3. 学会等名 第124回日本小児科学界学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高屋淳二、東野博彦、高谷竜三、坂口博美、田上實男、東出崇、森口久子、中尾正俊、高井康之
2. 発表標題 学童体格へのコロナ禍の影響：学校検診からの検討
3. 学会等名 第126回日本小児科学界学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 高屋淳二、大沼竹紫、野村直宏、見浪実紀、田辺裕子
2. 発表標題 ヘパトカインFGF21はインスリン抵抗性と相関する
3. 学会等名 第56回日本小児内分泌学会学術集会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------